

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 67 B 3/20識別記号 庁内整理番号  
8818-3E

⑬ 公開 昭和64年(1989)1月26日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全9頁)

⑭ 発明の名称 キャップ締付け方法

⑮ 特 願 昭62-171131

⑯ 出 願 昭62(1987)7月10日

⑰ 発 明 者 佐 藤 秀 美 静岡県静岡市上足洗3-12-3

⑱ 出 願 人 株式会社 包装技研 静岡県清水市天神2丁目8番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 白川 一一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称 キャップ締付け方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 容器口部に対しキャップを機械的手段により把持回転して締付けるに当り、前記キャップをチャックで把持して容器口部の螺合条開始端部分に対し押圧させた条件下で、前記チャックをキャップの締付方向とは反対の方向に所要の回転量回転させてから回転方向を反転しキャップの締付方向に所定数回転させて前記した容器口部の螺合条に対しキャップの締付けをなすことを特徴とするキャップ締付け方法。

2. 底面中央部に上向きの突部が形成され該突部の周側に液体貯留部の形成された容器の口部に対し前記した液体貯留部底面に安定に位置して吸込口を形成するに足る長さをもった導管を接続垂下させたキャップを機械的手段により把持回転して締付けるに当り、前記キャップをチャックで把持して容器口部の螺合条開始端部分に対し押圧させた条件下で、前記チャックをキ

ャップの締付方向とは反対の方向に所要の回転量回転させ前記導管端部を上記した液体貯留部に位置せしめてから回転方向を反転しキャップの締付方向に所定数回転させて前記した容器口部の螺合条に対しキャップの締付けをなすことを特徴とするキャップ締付け方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 「発明の目的」

本発明はキャップ締付け方法の創案に係り、螺合蓋を適切に螺合せしめ、特に容器底面に連する導出パイプを取付けたキャップをも常に的確に締付けることのできる方法を提供しようとするものである。

## (産業上の利用分野)

各種罐類や缶類のキャップ(螺合蓋)を能率的且つ適切に締付ける技術。

## (従来の技術)

シャンプーや化粧品、食料ないし飲料または調味料その他の各種製品を収容した容器に螺合蓋を施して螺合する操作を機械的作動で実施すること

については従来から実施されている。

即ちこのような従来の螺合蓋締付設備として従来から採用されているものは第5図に示す如くであって、容器50の開口部にキャップ(螺合蓋)10を螺合締着するに当って駆動板53と従動板55との間に摩擦板51を介装し、駆動板53に対して回転軸54に取付けられた押え板60との間の弾性材52が弾圧することにより前記回転軸54にキー61で係合した駆動板53の回転作動が摩擦板51により従動板55に伝達され、一方回転軸54の軸心に形成された空気通路57から従動板55のピストン室62に圧縮空気を供給することによりピストン58を圧下し、ピストン室62の下部に設けられたリング状のチャックゴム59を圧縮して前記キャップ10を摺持することになっている。つまりこのようなチャックゴム59によるキャップ10の摺持状態で前記したような回転軸54による駆動板53および従動板55の回転が得られるならばキャップ10を容器50に螺合せしめるもので、キャップ10が完全

に螺合されたときの締めつけ反力が規制値を超えると摩擦板51部分においてスリップが発生し、それ以上の回転力によりキャップ10が過度に締めつけられることを防止し、又回転軸54を駆動するモータの焼損を防止するものである。

なお上記のような容器内における液状収容物を取付手段として前記のようなキャップにポンプ機構やスプレー機構を採用し、あるいは特に合成樹脂容器のような場合に容器胴部を加圧して液状物を取り出すことが普及しているが、このような場合においては第4図のようにキャップ10の側面にノズル部15が突設されたものとなるのが普通で、又キャップから容器内に導管18を垂下し、即ち容器50の底面上に存在する液状物をこの導管によってキャップ部に導きノズルから取出すようにすることが行われている。更にこのような導管18を容器50内に垂下して取出す場合において内容液をできるだけ完全状態に取出すためこの第4図に示すように容器50の底面中央部に上向きの突出部71を形成することにより残留液分を

該容器50の側壁部にそって形成された環状液体貯留部72に集合させ、前記導管18の下端部を該貯留部72に安定状態として設定開口せしめ、内容液の略完全な取出しを該導管によって達成させることが行われている。

(発明が解決しようとする問題点)

前記した第5図に示すような従来のものにおいては、キャップ10を容器50の口部に螺合し得ることは当然であるが、容器口部に載置して締付機構を搬入されたキャップは適正な状態で載置されないことがあり、即ちキャップと容器口部には夫々螺条が形成されているからこれらの螺合相互が係止し、キャップが傾斜して載置され、このように傾斜して載置されたものを前記締付機構で締付け操作してもキャップと容器口部の螺条とが殆んど螺合しないこととなる。

特に前記した第4図のように導管18の開口端を容器底面周囲の液体貯留部にセットするようにしたものにおいては前記したような螺条相互間での引掛りのみならず、該導管18の下端が容器底

面に達してから上向き突部71に案内されて液体貯留部72に位置することによってキャップ10を容器口部に対し傾斜させることとなり、又このような導管18下端の液体貯留部72内におけるセットを安定させるためには導管18を容器50の深さよりそれなりに長いものとし締付けに際して導管の下端部を前記液体貯留部72の底面に押しつけることにより弯曲ないし屈曲状態として締付けておくことが必要であるが、このように導管18の下端部を液体貯留部72に傾斜状に挿入し且つこれ押しつけた場合においては該導管18の押しつけ時における反力によって該導管18の上端に連結されたキャップ10は更に傾斜する作用力を大きく受けることとなり、従ってこの状態で締付けてもキャップ10を容器口部の螺条に螺入することが著しく困難である。即ち実地的に合成樹脂導管を用いた場合について検討した結果は、少くとも20%以上が適切な締付けをなし得ないこととなり、このようなことではその検出および修正操作に甚だしい工数を必要とし、単に手作業

で実施するよりも工数およびコストが嵩むこととならざるを得ない。

#### 「発明の構成」

(問題点を解決するための手段)

1. 容器口部に対しキャップを機械的手段により把持回転して締付けるに当り、前記キャップをチャックで把持して容器口部の螺合条開始端部分に対し押圧させた条件下で、前記チャックをキャップの締付方向とは反対の方向に所要の回転量回転させてから回転方向を反転しキャップの締付方向に所定数回転させて前記した容器口部の螺合条に対しキャップの締付けをなすことを特徴とするキャップ締付け方法。
2. 底面中央部に上向きの突部が形成され該突部の周囲に液体貯留部の形成された容器の口部に対し前記した液体貯留部底面に安定に位置して吸込口を形成するに足る長さをもった導管を接続垂下させたキャップを機械的手段により把持回転して締付けるに当り、前記キャップをチャックで把持して容器口部の螺合条開始端部分に

対し押圧させた条件下で、前記チャックをキャップの締付方向とは反対の方向に所要の回転量回転させ前記導管端部を上記した液体貯留部に位置せしめてから回転方向を反転しキャップの締付方向に所定数回転させて前記した容器口部の螺合条に対しキャップの締付けをなすことを特徴とするキャップ締付け方法。

#### (作用)

容器口部に対するキャップをチャックで把持して押圧させた条件下でキャップの締付方向とは反対の方向に所要の回転量回転させることによりキャップが容器口部に螺条相互の引掛りなどによって傾斜しあるいは脱れて圧接されたものであっても適正状態で圧接される。

特にキャップから長い導管が垂下され該導管の先端開口部が容器底面の液体貯留部に位置しその反力でキャップ自体が傾斜したものであっても前記押圧で導管が撓曲させられて安定に容器底面へセットされると共にキャップが適正な関係で容器の口部に設定圧接される。

上記のような状態で前記回転方向を反転して締付方向に回転させることにより螺条相互間での引掛りなどが解消されキャップと容器口部の螺合条が正確に係合し、適正な係合関係を安定に形成する。

#### (実施例)

上記したような本発明を実施する締付機構の1例は第1図と第2図に示す如くである。即ち下端に連結軸筒2を介しチャック片9を配設した回転軸筒1は第1図の上部右側に1例として示したような駆動軸6の駆動ギヤ7と係合した被動ギヤ11を上端側に備え、支持座36、37および38によって下部、中間部と上端側に連結された給気軸5を夫々支承されたものである。この回転軸筒2にはキー21を介して外筒12が取付けられ、該外筒12に被動ギヤ11を取付け支持座38の垂下支持部38aとの間に軸受39を介装し、又該回転軸筒1の上端には前記給気軸5が支持板38から挿着されていてその給気孔5aから内孔1a、1a'を介して連結軸筒2の内孔2a

に圧縮空気が供給されるように成っている。連結軸筒2の下端には扉座20が上記した給気軸5の下端に連結された軸杆3との間に間隙21を存せしめた状態で取付けられ、該扉座20の下部には案内筒22が設けられ、このような案内筒22にピストン8がスライド可能に設けられている。

前記した軸杆3の下端にはキャップ押え31が取付けられ、該キャップ押え31上には枢着座32が設けられていて前記ピストン8との間に弾性材33が介装され、しかも上記枢着座32の外側部には前述したような複数個のチャック片9が枢着34されており、各チャック片9の上端部に設けられた従動子39はそれらチャック片9、9の枢着部34と該従動子39との間に環着係止したリング状弾性材35により上述したピストン8の下端側に形成されたカム面8aに追従するように成っている。

上記した連結軸筒2の下端における前記扉座20上にベアリング24を介して設けられているのが脱気座4であって、連結軸筒2に形成された

脱気孔26と連通する通気孔41と該通気孔41に直交した方向に設けられた排気孔42を有し、通気孔41の外端部には盲蓋43を設けて閉塞され、排気孔42の端部には弁座44を形成し、該弁座44に設けられた球弁45には弁座44と対称的な弁受部46を有する弁押え47が設けられ、この弁押え47は別に連結軸筒2に取付けられた発条受28との間に発条48を介装し、即ち発条48によって弁押え47を介し球弁45を弁座44に一定圧力で押圧するように成っている。

前記した駆動軸6はモータその他の原動機構によって駆動されるが、このような原動機構による駆動系において第1、3図に1例を示すように駆動軸6に対する回転方向の切換手段を採用する。即ち第1、3図のものは機械的な切換手段としてアイドラ64を用い、モータギヤ65と駆動軸6の被動ギヤ11との間にアイドラ64を介装して連動せしめ、このアイドラ64を切換レバーなどで離脱してモータギヤ65aを被動ギヤ11aに直接係合させることによって被動ギヤ

11、11aを有する回転軸筒1の回転方向を反転させるようにしたものであるが、本発明によるものはこのような機械的な切換手段に限定されるものでなく、電気的手段によっても回転方向の切換えをなすことができる。例えばインダクションギヤードモータを用い、該モータにインバータを組込み電氣的に回転方向を切換えることが可能で、又インバータを使用することなく3相インダクションモータの結線を切換えることによって回転方向の切換えをなすことができる。つまり本発明においては1~2回程度締付方向と反対に回転させてから切換え締付方向に回転させる。

なお前記したキャップ押え31には一側に切込み部31aが形成され、キャップ10の一側に突設されたノズル部15を受入れるように成っており、又チャック9の下端にはキャップ把持部29が設けられている。23、25、27および49はOリングのようなシール材であり、13は外筒12と回転軸筒1に設けられたナット14により受けられた受金具16との間に介装された発条で

あってキャップ押え31でキャップ10を押圧したときのクッションを図るものである。

上記したような機構による作動について説明すると、上記したような給気軸5を圧縮空気供給源(図示せず)に接続し、該圧縮空気供給源による圧縮空気が送入されるが、キャップ締付けのなされるべき容器(図示せず)にはキャップ10がその口部に供給載置された状態で本発明による締付機構の下方に送り込まれる。このようにして順次に送り込まれるキャップ10を有する容器は本発明締付機構の直下に達することによって上昇しキャップ10がキャップ押え31内に圧接されて第1図に仮想線で示すような状態となる。あるいはキャップつき容器を単に移送し、締付機構が降下してキャップ押え31がキャップ10を圧下するようにしてよく、このような締付機構の降下は支持座36~38を有するフレームを昇降操作することにより適切に得られる。

何れにしてもキャップ10がキャップ押え31で押えられた条件下において上記のように圧縮空

気が給気軸5を介して回転軸筒1および連結軸筒2の各内孔1a、2aを介して腔座20内に圧入され、この圧縮空気の圧入でピストン8が作動されると、給気軸5に対する管路に設けられた弁が閉塞し、一定量の空気が封入された状態となる。然してこのように封入された圧縮空気はピストン8の端面に作用せしめられ、該ピストン8を圧下する。ピストン8が圧下されることによりそのカム面8aがチャック片9の上端に設けられた従動子39に作用し、該チャック片9を作動し、常態においてリング状弾性材35で第1図の図示左側の開放状態をなしていた各チャック片9、9-----を図示右側のように閉じ、その下端におけるキャップ把持部29によって容器(図示せず)の口部に載置して締付位置に供給され且つ上記のようにキャップ押え31で押えられているキャップ10を把持する。

前記したような駆動軸6はモータのような駆動手段で回転力が与えられることは前述の通りで、駆動ギヤ7を介して回転軸筒1、連結軸筒2、軸

杆3およびチャック片9部分を一体的に回動しており、上記のようにキャップ把持部29でキャップ10を把持した条件下で容器50の口部に圧接し、先ず締付け方向とは反対の方向に半回転ないし3回転程度回転し、次いで既述したような切換手段を操作して回転方向を反転し締付け方向に所定数の回転を行う。

第4図のようにキャップ10に導管18が垂下して取付けられたものを底面中央部に上向きの突出部71の形成された容器50に適用し、しかも前記導管18として合成樹脂パイプが容器50の深さより大きい長さのものとして用いられた場合において、前記のようにキャップ押え31でキャップ10の頂面を押えると共にチャック片9、9……でキャップ10の周側を把持し容器口部に圧接した場合において導管18の下端側は撓曲し突出部71の周側における液体貯留部72に端部が押しつけられることとなり、その反力でキャップ10も傾斜しようとするが上記のような締付け方向と反対方向の回転でキャップ10は正常の容器口

部と平行な方向に矯正される。この反対方向の回転はこのような導管18を有するものの場合において1回以上であり、斯うしてキャップ10の方向ないし容器50の口部に対する関係が矯正された後において締付け方向に回転しキャップ10が螺入される。

本発明において、特に前記したように導管18を備え、従って該導管18を介して掲出される内容液を吐出するノズル部15を側方に突出させたような異形キャップ10を螺入締付ける場合の締付け方向回転数は原則的に整数回であるが、上述のようにそれに先行して行われる締付け反対方向の回転数が、例えば1.5回転のように整数回転でない場合においてはその整数回転数を超えた端数回転数だけ加えた締付け方向回転数を採用するものである。即ち締付け方向回転数から締付け反対方向回転数を差引くことにより常に整数回転数となるような回転数を採用して締付け操作することが、上記のような異形キャップを用いて締付け操作する場合において先行行程終了後に次の後続行程に移る上

において有用である。

上記したようにしてキャップ10が容器口部に螺入され、キャップ10側または容器口部に形成された何れか一方または双方の螺条における終端部に到達することによりキャップ10の回転が停止したときに前記第1、2図の構成によるものは好ましい作用をなす。即ちこの場合にチャック片9、桿座20および脱気座4部分が回転を停止しようとするのに対して連結軸筒2および回転軸筒1は依然として駆動ギヤ7による駆動力が伝達されるので弁押え47を介して球弁45が弁座44から転動離脱する作用を受け、斯うして球弁45が弁座44から離脱することとなり排気孔42が外気に開放される。つまり案内筒22および内孔2a内の空気の瞬間的に大気中の放出されるのでピストン8は上昇し、リング状弾性材35の作用でチャック片9、9……によるキャップ把持が瞬間的に解放され、所定位置まで螺入されて一定螺合トルクに達したキャップはこのチャック解放でそれ以上にねじ込み力を受けない。

上記のように弁16で一定量圧縮空気が封入された状態となって給気管路の弁16が閉塞している状態で内孔1a、2aないしピストン8に作用していた圧縮空気は上記のように排気されて大気圧化することにより前記したチャック片の解放状態のままに保持されているが、駆動軸6による締付け機構の回転は予め設定されている所定回転数だけ回転を継続し、従って上記したチャック解放後においては空廻り（キャップ釈放のままの回転）することになる。

このようにしてキャップを締付けられた容器は次いでチャック片高さ位置から下降（あるいはチャック機構が上昇）して送り出されると共に、次の新しいキャップ10を載置した容器が送り込まれ、この新しい容器が送り込まれたことを検知して給気管路の弁16が開閉されると共に駆動軸6も作動して上述したところと同様の締付け操作が繰返されることとなるが、上記のように締付け機構がそのチャック片解放後において設定された一定回転数（整数または先行した締付け反対方向回転にお

ける端数分を加えた回転数)の残余分を空廻りした後においては所定の回転スタート位相に戻っており、この回転スタート位置においてはチャック片9、9……間の間隙部およびキャップ押え31の切込み部32は何れも所定の送入キャップないし容器の位相と合致し、即ちキャップ10にノズル部などの突部があり、あるいは部分的に凹入部をもったような異形キャップであっても上記のように合致した位相関係を持ったチャック片9、9……およびキャップ押え31の切込み部32と適正に整合しており、円滑にキャップ10を受入れ、これを把持して締付け操作することは明らかである。

本発明方法によるものの具体的な操業例について説明すると以下の如くである。

#### 操業例1.

第1、2図に示したような装置を用い、高さが182mmで、標準容量が880ccである合成樹脂製第3図のような液状シヤンプ容器50における外径32mmの口部に対し合成樹脂製キャップ10

の一定のものであった。

これに対し上記したところと同じ容器とキャップを用い、締付け方向と反対のキャップ回転を行うことなしに、キャップを容器口部に圧接後単に締付け方向に3回回転させて100個のキャップ締付けを行った場合の不良率は23%であって、100個中の23個はキャップが傾斜して部分的に螺合した締付け不良のものであった。又この場合において締付け方向回転を5回として操作したが不良率は殆んど改善されず、23%であった。

#### 操業例2.

操業例1におけると同じ容器およびキャップを用い、締付け操作に関しては締付け方向と反対の回転数を2回とし、又毎分の締付け個数を6、6個とした以外はすべて操業例1と同じに実施した。

15000個に及ぶキャップ締付け後にその不良品を検査し、不良率を求めたところ0.02%であって、操業例1における不良率を更に89%減少することができた。

#### 操業例3.

を螺合した。該キャップ10には容器口部から192mmの深さに達する可撓性合成樹脂導管18が接続されると共に一侧には長さが28mmで先端部を下向きに屈曲させたノズル部15が一侧に突設されたものであって、このキャップ10を毎分7個の割合で順次に送り込まれる前記容器50に螺合させたが1000個の容器に対するキャップ締付けを行うに当り、前記したような本発明に従い先ず1回の締付け方向とは逆方向におけるキャップ回転を行ってから3回の締付け方向回転を行う設定により締付け操作した。締付けに際してはキャップ10を容器口部に圧着することにより、第3図の仮想線のように直線状に押下げられ先端を容器底面に接触した後の圧下で導管18が撓曲され、次いで底面をすべって実線で示すように側方に屈曲位置せしめられたものとして締付けられた。

上記のようにして得られた1000個の容器について締付け状態を検査したが、キャップ締付け不良のものは18個であって、不良率は0.18%であった。なおこのものの締付けトルクは20~26kg

操業例1におけると同じ容器に対して導管およびノズル部を有しないキャップを螺合するに当り、締付け反対方向の回転を0.5回転とし、締付け方向の回転数を3.5回転として実施した。

この場合の締付け数は毎分7個と締付け反対方向の回転数が少ないことから締付け容器数を増大することができた。

得られた各容器について容器胴部を挟圧し締付け不良個数を検査し、不良率を求めたところ0.08%であって不良率の少ないものであることが確認された。

これに対しその0.5回転の締付け反対方向回転を省略し、単に締付け方向回転数を4回として実施した場合においては回転方向切換えのための一時停止がないことから毎分の締付け個数を10個とすることができたが、この場合の締付け不良品を検査し不良率を求めた結果は18%であった。不良率の相当に高いものであった。

#### 操業例4.

操業例3におけると同じ条件であるが、締付け

反対方向の回転数を1回転とし、締付け方向回転数を3回転として実施した。

この場合の毎分における締付け個数は毎分7個であって、操業例3の場合と同等であるが、それによって得られたものについて不良率を求めた結果は0.015%であって操業例3におけるよりも更に不良率を低減することができた。なおこのようにノズル部を有しないものの場合においてはノズル部を有する操業例1, 2の場合よりも不良率が少いことになるが、ノズル部を有するキャップについて不良率が10%以下となるようなことは従来技術において全く予想し得なかったものである。

#### 「発明の効果」

以上説明したような本発明によるときは内部に各種製品を収容した容器に対するキャップの設定関係を有効に矯正せしめ、この状態で締付け操作し得るものであり、従って従来のこの種蓋締付機構において不可能状態であった長い導管の連結垂下したキャップであっても適切に締付けることを

可能とし、締付け不良率を著しく低下縮限して能率的な機械的操作によるキャップ巻締めを可能とするものであるから工業的にその効果の大きい発明である。

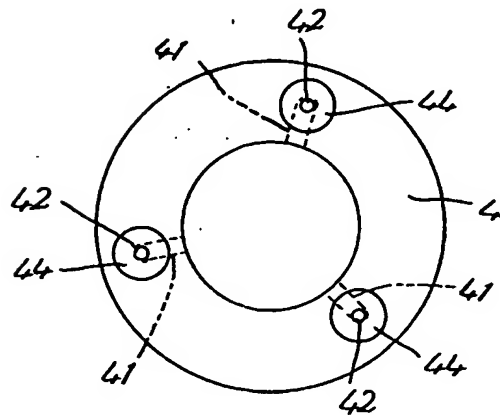
#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の技術的内容を示すものであって、第1図は本発明による機構の縦断側面図、第2図は脱気座の平面図、第3図は機械的手段による切換操作系についての概要に関する説明図、第4図は本発明の適用される容器およびキャップの1例についての部分切欠側面図、第5図は従来の締付機構によるものの断面図を示すものである。

然してこれらの図面において、1は回転軸筒、2は連結軸筒、3は軸杆、4は脱気座、5は給気軸、6は駆動軸、7は駆動ギヤ、8はピストン、8aはそのカム面、9はチャック片、10はキャップ、11は被動ギヤ、12は外筒、13は発条、14はナット、15はノズル部、16は弁、18は導管、20は罎座、21は間隙、22は案内筒、23はシール材、24はベアリング、25はシ-

ル材、26は脱気孔、27はシール材、28は発条受、29はキャップ把持部、31はキャップ押え、31aはその切込み部、32は切込み部、34は枢着部、35はリング状弾性材、36、37は支持座、38も支持座、38aはその垂下支持部、39は従動子、41は通気孔、42は排気孔、43は盲蓋、44は弁座、45は球弁、46は弁受部、47は弁押え、48は発条、49はシール材、50は容器、71は上向き突部、72は液体貯留部。

第 2 図



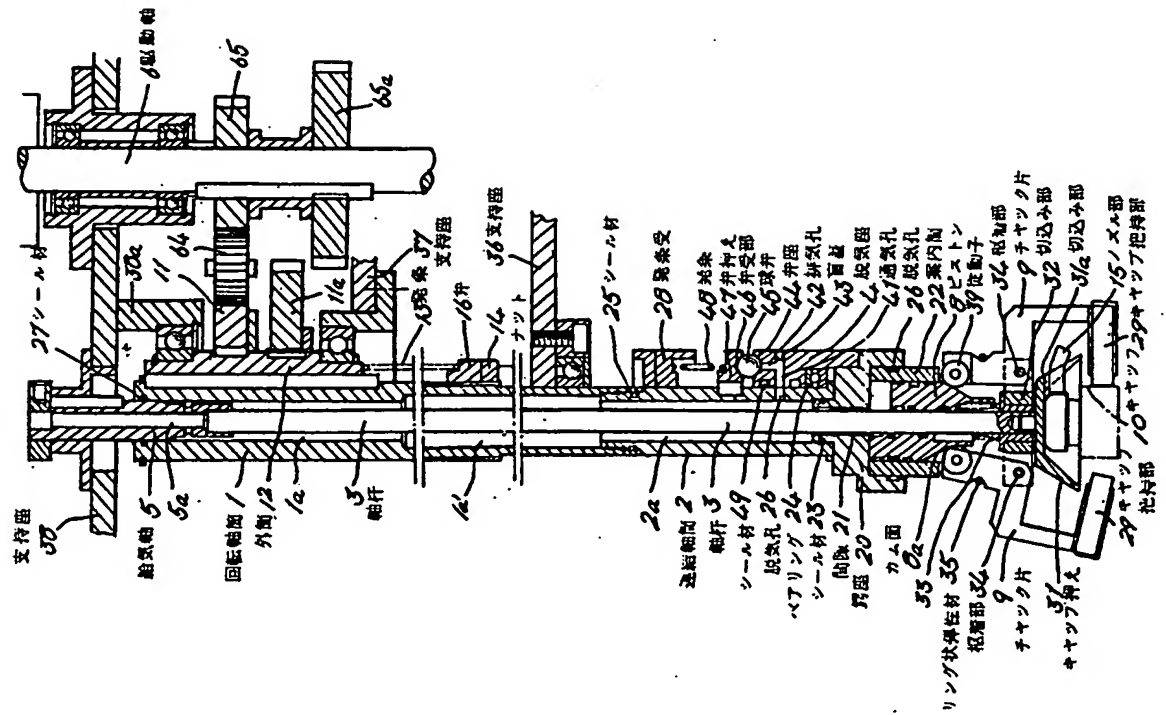
特許出願人 株式会社 包装技研

発明者 佐 藤 秀 美

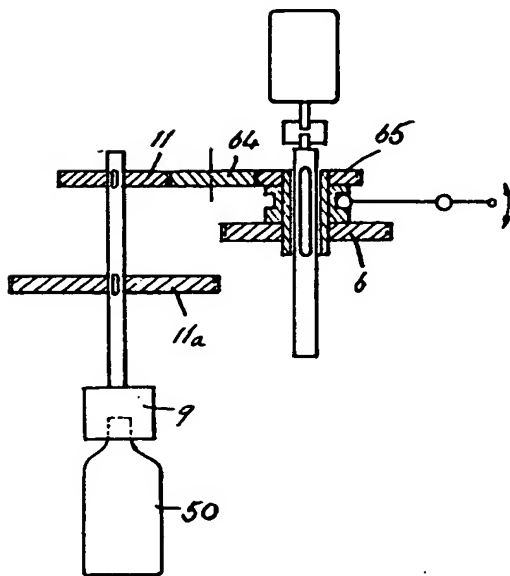
代理人 弁理士 白 川 一 一



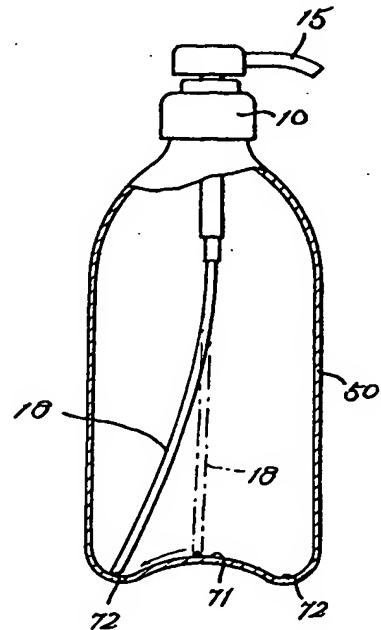
第 1 図



第 3 図

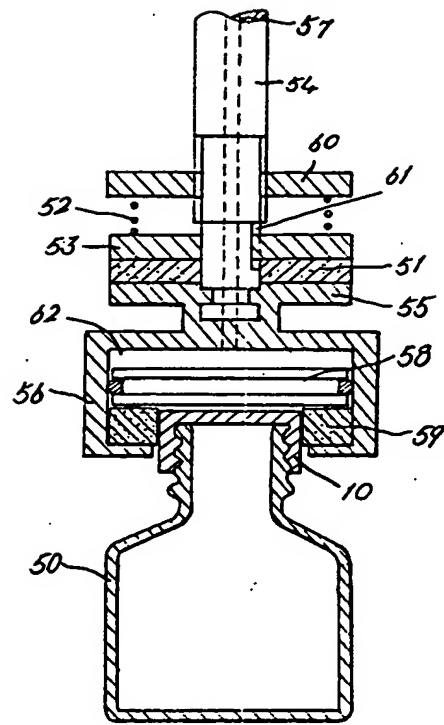


第 4 図





第 5 圖



PAT-NO: JP401023987A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01023987 A  
TITLE: FASTENING OF CAP  
  
PUBN-DATE: January 26, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SATO, HIDEMI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HOSO GIKEN:KK	N/A

APPL-NO: JP62171131  
APPL-DATE: July 10, 1987

INT-CL (IPC): B67B003/20

ABSTRACT:

PURPOSE: To adequately screw a threaded cap and exactly fasten a cap by rotating a chuck in reverse to the fastening direction of the cap and then reversing the rotating direction to fasten the cap.

CONSTITUTION: The rotation of a drive shaft 6 is transmitted via an idler 64 to between a motor gear 65 and a driven gear 11 to reverse the rotating direction of a rotary shaft cylinder 1 by directly coupling a motor gear 65a to a driven gear 11a through a switch lever. A cap 10 is gripped by a cap holder 20, pressed to the spout of a container, rotated in reverse to the direction of the fastening, and then rotated in the direction of the fastening. The cap 10 is screwed, and the rotation of the cap 10 is stopped when fully screwed. Thus, a chuck piece 9, a color seat 20 and a deaeration seat 4 are stopped for rotation. In contrast, since a joint shaft cylinder 2 and the rotary shaft cylinder 1 are transmitted with a driving force by a driving gear, a ball valve 45 leaves from a valve seat 44 via a valve guard 47, whereby an exhaust

hole 42 is released into air. The cap gripping by chuck pieces 9, 9 is instantly released.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO